PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X SMK NEGERI 1TULANG BAWANG TENGAH

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memahami Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

Novelia Nur Dianah

NPM : 1811090010

Jurusan : Pendidikan Fisika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H/2022 M

PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *SOCIO SCIENTIFIC ISSUES* TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI ILMIAH PESERTA DIDIK KELAS X SMK NEGERI 1TULANG BAWANG TENGAH

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memahami Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh

Novelia Nur Dianah

NPM : 1811090010

Jurusan : Pendidikan Fisika

Pembimbing I : Drs. Sa'idy, M.Ag

Pembimbing II : Ardian Asyhari, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1444 H/2022 M

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul ini digunakan untuk menghindari kesalahpahaman dalam memaknai dan memahami judul skripsi yang penulis ajukan. Maka dari itu, perlu dijelaskan beberapa pengertian yang terdapat pada judul skripsi ini yaitu, "Pengaruh Strategi Pembelajaran *Socio Scientific Issues* Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Kelas X SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah" sehingga dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pengaruh

   Pengaruh adalah suatu aksi reaksi atau sebab akibat yang timbul dari suatu perlakuan akibat dorongan untuk dapat membentuk keadaan yang lebih berkembang. Pengaruh yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah "pengaruh strategi pembelajaran *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah".

2. Strategi Pembelajaran

   Strategi pembelajaran adalah suatu perencanaan yang berisi tentang berbagai rangkaian kegiatan yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran.

3. *Socio Scientific Issues*

   Socio scienific issues adalah suatu persoalan dalam kehidupan sains baik secara ilmiah maupun konseptual dan berhubungan erat dengan aspek sosial (kehidupan sehari-hari) yang digunakan untuk menuntut peserta didik agar lebih aktif dalam pembelajaran.

4. Kemampuan Argumentasi Ilmiah

Kemampuan argumentasi ilmiah adalah kemampuan peserta didik dalam pola berpikir kritis (meningkatkan pemikiran), dan menambah pemahaman yang mendalam serta logis dalam memecahkan suatu masalah secara ilmiah.

B. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu hal yang mendasar, dimana terdapat usaha dari seseorang untuk mengasah pengetahuan, pengalaman, kecakapan, keterampilan serta tingkah lakunya agar menjadi lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari sudut pandang pendidikan secara pokok dengan memanifestasikan ketiga dimensi kemanusiaan yang paling utama, yaitu : (1) afektif yang tercermin pada mutu, keimanan, ketakwaan, etika, estetika, serta akhlak mulia dan budi pekerti, (2) kognitif yang tercermin pada kapasitas berpikir dan daya intelektualitas untuk mengasah dan mengembangkan ilmu pengetahuan serta menguasai teknologi, (3) psikomotorik yang tercermin pada kemampuan mengembangkan keterampilan ilmiah dan keterampilan materil.[2]

Mengingat betapa pentingnya ilmu dan belajar, maka islam mewajibkan setiap umatnya untuk menuntut ilmu yaitu ilmu pengetahuan. Pada dasarnya seseorang akan menjadi mulia apabila mampu menghadapi masalah yang terjadi dalam kehidupan. Sebagaimana yang tertuang dalam firman Allah SWT pada Al-Quran Surat Al-Mujadalah Ayat 11 yang berbunyi :

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْۙ وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

[2] D I Sma and N Banjar Agung, ‘Putri Maya Sari NPM : 1711060087 Jurusan : Pendidikan Biologi RADEN INTAN LAMPUNG 1443 H / 2021 M NPM : 1711060087 Jurusan : Pendidikan Biologi 1443 H / 2021 M’, 2021.

Artinya : “Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan.[3]

Berdasarkan ayat diatas, dapat disimpulkan bahwa hendaklah seseorang berlapang dada, orang yang berlapang dada kelak akan diangkat oleh Allah SWT ilmunya. Sehingga derajatnya bertambah naik, dan menjadi orang yang patuh serta memberi wadah kepada orang lain untuk menambah ilmunya.

Pendidikan terus berubah mengikuti perkembangan zaman. Namun, setiap perubahan pasti akan membawa dampak bagi kehidupan sehingga hal tersebut dapat menjadi tantangan yang harus dihadapi. Tantangan tersebut dapat dilihat dari cara berpikir, cara belajar, dan cara bertindak peserta didik dalam mengembangkan kreativitas dalam pendidikan.[4] Oleh karena itu, pendidikan saat ini perlu adanya perkembangan lebih lanjut yaitu perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada mata pelajaran fisika.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang mempelajari dan mengkaji setiap peristiwa yang terjadi di alam secara sistematis. Fisika memberikan pembelajaran yang baik kepada manusia agar manusia hidup menyatu dengan

---

[3] ‘Al Mujadalah Ayat 11 Dan Pentingnya Ilmu’ <https://news.detik.com/berita/d-5184447/al-mujadalah-ayat-11-dan-pentingnya-ilmu> [accessed 11 March 2022].

[4] Aulia Nursyifa, ‘Transformasi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0’, *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6.1 (2019), 51 <https://doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p51-64>.

alam. Fisika memberikan kesempatan kepada manusia untuk memahami lingkungan dan menyelaraskan dengan menggunakan metode ilmiah, menyelidiki, mengetahui apa yang belum diketahui, menjelaskan mengapa sesuatu terjadi dan dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Seiring dengan adanya kemajuan baik kemajuan informasi dan komunikasi menuntut peningkatan kualitas pendidikan fisika disekolah. Perlu adanya pengembangan potensi agar dapat memahami alam sekitar secara ilmiah. Sehingga pada mata pelajaran fisika ini diperlukan pengembangan pola pikir peserta didik secara ilmiah dan secara sosial.[5]

Pembelajaran fisika khususnya pada materi radiasi elektromagnetik ini memuat konsep-konsep yang mengarah pada kehidupan sehari-hari dan cara berargumentasi. Namun pada materi ini, peserta didik lemah dalam pemahaman konsep. Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi fisika pada pokok bahasan radiasi elektromgnetik dikalangan para pelajar masih sangat rendah. Pada mata pelajaran fisika dengan materi radiasi elektromagnetik ini masih menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik kesulitan dalam mengembangkan pola pikirnya. Oleh karena itu, untuk mengikuti perkembangan pendidikan saat ini maka diperlukan penekanan pola pikir peserta didik dengan cara peserta didik yang lebih aktif dalam pembelajaran. Untuk membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, maka peneliti menggunakan menekankan kemampuan argumentasi.

Kemampuan argumentasi adalah kemampuan mengumpulkan berbagai elemen yang dibutuhkan guna membangun suatu pendapat. Elemen argumentasi terdiri dari *claim, evidence, warrant, backing, qualifer, dan rebuttal*.

---

[5] Muslim Muslim, ‘Implementasi Model Pembelajaran Argumentasi Dialogis Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA’, *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1.2 (2015), 13–18 <https://doi.org/10.21009/1.01203>.

Elemen argumentasi adalah struktur dasar argumentasi yang mampu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa secara lisan dan tertulis.[6] Argumentasi memegang peran penting dalam praktik utama sains. Argumentasi memiliki beberapa alasan untuk diterapkan dalam pembelajaran sains yaitu : (1) ilmuwan menggunakan argumentasi untuk mengembangkan ilmu pengetahuannya secara ilmiah; (2) masyarakat menggunakan argumentasi dalam perdebatan ilmiah; dan (3) siswa memerlukan argumentasi guna memperkuat pemahamannya.[7] Namun, pada kenyataannya masih banyak ditemui peserta didik yang mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan belajar tersebut disebabkan oleh pendidik yang kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pendapat sehingga mempengaruhi perkembangan pola pikir peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran harus mulai diarahkan kepada peserta didik dan melibatkan peserta didik dalam argumentasi ilmiah. Untuk mengembangkan pola pikir peserta didik khususnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik maka diperlukan strategi *socio scientific issues.*

Adapun ayat al-Quran yang berkaitan dengan argumentasi, yaitu terdapat pada Qs Al-Baqarah ayat 111 yang berbunyi :

وَقَالُوْا لَنْ يَّدْخُلَ الْجَنَّةَ اِلَّا مَنْ كَانَ هُوْدًا اَوْ نَصٰرٰى ۗتِلْكَ اَمَانِيُّهُمْ ۗقُلْ هَاتُوْا بُرْهَانَكُمْ اِنْ كُنْتُمْ صٰدِقِيْنَ

Artinya : “Dan mereka (ahli kitab) berkata: “Sekali-kali tidak akan masuk surga kecuali orang-orang Yahudi atau

---

[6] A. Sudarmo, N. A., Lesmono, A. D., & Harijanto, ‘Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa Pada Konsep Termodinamika’, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7.2 (2018), 196.

[7] Fitria Wulandarai, Akbar Handoko, and Bambang Sri Anggoro, ‘PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI SOCIO SCIENTIFIC ISSUES TERHADAP REFLECTIVE JUDGMENT SISWA KELAS IX DI SMP NEGERI 11 BANDAR LAMPUNG’, *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), 1–12 <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1259>.

Nasrani. Demikian itu angan-angan mereka yang kosong belaka. Katakanlah: “Tunjukkanlah bukti kebenaranmu jika kamu adalah orang yang benar.” [QS. Albaqarah: 111]

Ayat diatas dapat disimpulkan bahwa menunjukkan bukti kebenaranmu dengan alasan-alasan yang meyakinkan, jika kamu orang yang benar dalam anggapanmu itu. Ketahuilah, kamu tidak akan pernah dapat menunjukkan bukti itu.

Socio scientific issues merupakan salah satu pendekatan dalam proses pembelajaran dimana peserta didik dituntut untuk berperan aktif. Pembelajaran SSI mengefektifkan pembelajaran pada aspek-aspek kehidupan sehari-hari dengan melihat isu-isu sosial sains secara pro dan kontra dengan melihat isu-isu sosial yang ada di lingkungan masyarakat, sehingga mendorong peserta didik untuk mencari tahu mengenai isu-isu kontroversial dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis SSI dapat mengembangkan pola pikir peserta didik terhadap suatu isu dan masalah yang terjadi secara konkret.[8] SSI adalah strategi yang memiliki tujuan untuk menstimulus perkembangan intelektual, moral, dan etika yang berhubungan dengan sains serta kehidupan sosial.[9] SSI juga merupakan terapan dari isu-isu yang ditemukan dalam kehidupan sosial yang berkaitan erat dengan sains. SSI dapat ditemukan dalam konteks global, seperti isu rekayasa genetik, dan masalah-masalah yang ada dilingkungan masyarakat.[10]

---

[8] Siska Siska and others, ‘Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah’, *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8.1 (2020), 22–32 <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>.

[9] Widodo Setyo Wibowo Program H, Purwanti Widhy, Sabar Nurohman, ‘Model Integrated Science Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Mengembangkan Thinking Skills Dalam Mewujudkan 21st Century Skills’, *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1.2 (2013), 158–64.

[10] Asrizal Wilsa Wahdan, Sri Mulyani, and Enni Rahayu Suwarsi, ‘Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue Untuk Mengembangkan Kemampuan

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah meneliti tentang *socio scientific issues* dan kemampuan argumentasi ilmiah yaitu pertama, membahas tentang *socio scientific issues* dan kemampuan argumentasi ilmiah menyatakan bahwa kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik masih tergolong rendah dikarenakan guru masih menggunakan sistem *teacher centre* yang berarti pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, sehingga siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran yang mengakibatkan tidak berkembangnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Peserta didik mampu memberikan argumentasinya secara langsung namun tidak disertai dengan contoh-contoh fakta yang mendukung argumentasinya. Maka dari itu, guru atau pendidik perlu menerapkan penggunaan argumentasi ilmiah dengan strategi *socio scientific issues* pada saat pembelajaran agar peserta didik dapat menguasai konsep dan mampu membuktikan antara teori dengan kehidupan sehari-hari sebagai bukti pendukung yang konkret.[11] Kedua, membahas tentang SSI dan kemampuan argumentasi ilmiah membahas tentang rendahnya kemampuan literasi sains dan argumentasi ilmiah peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik yang disebabkan karena pembelajaran dikelas masih bersifat teoritis atau masih berpusat pada pendidik sehingga lebih banyak terjadi komunikasi satu arah tanpa melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Peneliti menggunakan metode *quasy experiment* dengan desain *pretest* dan *postest*. Diperoleh data yaitu nilai rata-rata *pretest* dan *postest* peserta didik dengan pembelajaran yang hanya berpusat kepada pendidik dengan pembelajaran dengan menggunakan kemampuan argumentasi ilmiah, maka pembelajaran menggunakan kemampuan argumentasi ilmiah cukup

---

Berpikir Kritis Dan Komunikasi Siswa', *Journal of Innovative Science Education*, 6.1 (2017), 129–37 <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>.

[11] *Ibid*. h. 25

berpengaruh terhadap cara berpikir dan perluasan konsep peserta didik.[12]

Berdasarkan penelitian dari beberapa peneliti diatas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik belum bisa mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiahnya. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada pendidik (*Teacher Centre*) sehingga peserta didik kurang diberi kesempatan untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Peserta didik masih belum terbiasa untuk menyampaikan argumentasi ilmiah dalam pembelajaran. Padahal seharusnya peserta didik sudah bisa mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiahnya. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan di beberapa sekolah menengah atas maupun sekolah menengah kejuruan di daerah Tulang Bawang Tengah, menyatakan bahwa peserta didik kurang mampu dalam menjelaskan konsep konsep sains, peserta didik hanya mampu menyelesaikan soal secara matematis sehingga mengakibatkan keterampilan argumentasi peserta didik menjadi lemah, sehingga peserta didik dalam penyampaian jawaban hanya dapat menjelaskan secara ilmiah tanpa disertai bukti atau alasan untuk memperkuat jawaban tersebut. Kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik di SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah yang masih tergolong rendah, berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran Fisika menjelaskan bahwa pendidik masih menggunakan sistem belajar masih berpusat pada guru. Sehingga peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran dan perkembangan berpikir kritisnya sehingga pembelajaran yang dilakukan masih monoton. Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi dimana kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kritis. Pada dasarnya

[12] *Ibid*. h. 40

kaitan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kemampuan argumentasi ilmiah adalah terletak pada karakteristk dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, dimana pada kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut mempunyai karakteristik berupa menilai kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menilai kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik tersebut sehingga pada argumentasi ilmiah ini peserta didik juga memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Terlebih lagi peserta didik masih belum terbiasa untuk menyampaikan argumentasi ilmiah dalam pembelajaran. Pada era saat ini peserta didik dituntut untuk lebih mengembangkan pola pikir dan kreativitasnya. Diperlukan adanya perubahan pembelajaran yang sedang dihadapi dikelas saat ini. Perubahan tersebut adalah perubahan cara belajar pesera didik, cara peserta didik menanggapi berbagai persoalan dikelas. Maka dari itu dibutuhkan strategi yang tepat pada pembelajaran fisika khususnya pada materi suhu dan kalor yaitu strategi *socio scientific issues*.

C. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan oleh penulis, maka identifikasikan masalah yang terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Kurang bervariasinya strategi yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran.
2. Proses pembelajaran yang dilakukan hanya berpusat kepada pendidik dan peserta didik kurang aktif pada saat pemecahan masalahan sains dan sosial.
3. Kurangnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik karena pembelajaran yang dilakukan monoton.
4. Pembelajaran dengan menggunakan strategi *socio scientific issues* belum diterapkan dalam pembelajaran fisika.
5. Kurang aktifnya peserta didik dalam proses pembelajaran.

Batasan Masalah yang terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Pemecahan masalah yang akan digunakan peneliti dalam proses pembelajaran adalah strategi pembelajaran *socio scientific issues*.
2. Variabel yang akan diteliti adalah kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik.
3. Subjek yang akan diteliti adalah peserta didik kelas X semester ganjil SMKN 01 Tulang Bawang Tengah tahun ajaran 2021/2022.
4. Materi yang akan digunakan oleh peneliti adalah dampak radiasi elektromagnetik

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah serta identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka dapat dirumuskan : "Apakah terdapat pengaruh strategi pembelajaran *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah?"

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik kelas X SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah.

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini, maka peneliti berharap agar dapat bermanfaat bagi khalayak umum yang sedang berada pada dunia pendidikan, diantaranya adalah :

1. Manfaat teoritis

   Peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadikan landasan ilmu pengetahuan khususnya ilmu pengetahuan sains dan menjadi kajian pembelajaran untuk penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis
   a. Meningkatkan keaktifan peserta didik ketika melakukan proses belajar mengajar berbasis *socio scientific issues* dan mampu melatih serta meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik.
   b. Memberikan motivasi kepada peserta didik agar dapat mengikuti proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.
   c. Memberikan pengalaman dan bekal bagi peneliti agar dapat memperbaiki kualitas pendidikan pada masa yang akan datang sebagai calon pendidik.

G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang berhubungan dengan *sosio scientific issues* dengan kemampuan argumentasi ilmiah antara lain sebagai berikut :

1. Penerapan pembelajaran berbasis *socio scientific issues* untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah dari hasil penelitian menjelaskan bahwa kemampuan argumentasi ilmiah siswa masih tergolong rendah dikarenakan guru masih menggunakan sistem *teacher centre* yang berarti pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada pendidik, sehingga peserta didik kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran yang mengakibatkan tidak berkembangnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Maka dari itu, peneliti melakukan pengumpulan data dengan melihat kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik melalui *pretest* dan *postest*. Nilai rata-rata *pretest* argumentasi ilmiah peserta didik yang tidak menerapkan SSI lebih besar dibandingkan kelas yang sudah diterapkan SSR. Sedangkan pada postest nilai rata-rata kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik pada kelas yang tidak diterapkan SSI tergolong rendah dibandingkan dengan kelas yang menerapkan SSI. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa pada saat melakukan *pretest* peserta didik belum bisa mengaitkan argumentasi mereka dengan teori ilmiah pada sistem reproduksi. Sedangkan pada saat melakukan posttest peserta didik sudah mampu mengaitkan teori karena peserta didik sudah belajar tentang materi organ reproduksi pada kegiatan pembelajarannya. Menurut peneliti, peserta didik mampu memberikan argumentasinya secara langsung namun tidak disertai dengan contoh-contoh fakta yang mendukung argumentasinya. Maka dari itu, guru atau pendidik perlu menerapkan penggunaan argumentasi ilmiah pada saat pembelajaran agar peserta didik dapat menguasai konsep dan mampu membuktikan antara teori dengan kehidupan sehari-hari sebagai bukti pendukung yang konkret.

2. Analisis kemampuan argumentasi ilmiah siswa pada materi optik : PBL berbantuan *edu-media simulation* hasil penelitian menjelaskan bahwa pada abad ke-21 saat ini peserta didik dituntut untuk lebih memperluas ilmu pengetahuannya dengan cara meningkatkan argumentasi ilmiah. Maka penulis menerapkan kemampuan argumentasi ilmiahnya dengan harapan peserta didik dapat mengikuti perkembangan zaman sehingga pola pikir peserta didik tidak tertinggal. Sehingga penulis berfikir untuk mengubah pola pikir dan mengembangkan pengetahuan siswa akan mata pelajaran tentang lensa. Sehingga pada jurnal ini, peneliti mencoba melakukan *pretest* dan *posttest* guna mengembangkan pengetahuan dan pola pikir peserta didik. Setelah melakukan *pretest* dan *postest*, peningkatan nilai yang diharapkan tidak terlalu signifikan dan berada pada rentan yang konstan, tetapi pada kenyataannya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata kemampuan argumentasi ilmiah pada *pretest* dan *posttest* setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah. Dengan ini, peserta didik

sudah mampu membuat klaim yang tegas dengan menyajikan bukti, alasan dan sanggahan.

3. Pengaruh strategi *socio scientific issues* (SSI) terhadap literasi sains dan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi kelas XI Di SMAN 1 Banjar Agung hasil penelitian menjelaskan bahwa penulis melakukan penelitian ini karena masih rendahnya kemampuan literasi sains dan argumentasi ilmiah peserta didik dan sikap ilmiah peserta didik yang disebabkan karena pembelajaran dikelas masih bersifat teoritis atau masih berpusat pada pendidik sehingga lebih banyak terjadi komunikasi satu arah tanpa melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti menggunakan metode *quasy experiment* dengan desain *pretest* dan *postest*. Sehingga diperoleh data yaitu nilai rata-rata *pretest* dan *postest* peserta didik dengan pembelajaran yang hanya berpusat kepada pendidik dengan pembelajaran dengan menggunakan kemampuan argumentasi ilmiah, maka pembelajaran menggunakan kemampuan argumentasi ilmiah cukup berpengaruh terhadap cara berpikir dan perluasan konsep peserta didik.

4. Implementasi model pembelajaran argumentasi dialogis dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMA hasil penelitan menjelaskan bahwa masih rendahnya kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik pada pembelajaran fisika dikelas. Untuk melihat kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik maka penulis menggunakan metode penelitian *pre-experimen* dengan penelitian berupa pretest dan posttest. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkaran kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik masih dalam kategori sedang setelah diimplementasikan oleh model pembelajaran argumentasi dialogis.

5. Penerapan model *argument-driven inquiry* dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah siswa SMP hasil penelitian menjelaskan bahwa pada dasarnya peserta didik memerlukan kemampuan argumentasi ilmiah guna mengasah kemampuan berpikir berdasarkan fenomena sains dengan berdasarkan bukti dan konsep sains yang relevan. Oleh karena itu, penulis menerapkan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah *exploratory sequential design* dengan melakukan prakatikum selama tiga pertemuan. Pada saat melakukan praktikum, peserta didik melakukan sesi argumentasi. Selama metode ini berlaku, peserta didik sudah mengalami sedikit perubahan dalam mengungkapkan argumentasinya. Sehingga penggunaan kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik berpengaruh terhadap cara berpikir siswa agar pola berpikir peserta didik semakin berkembang.

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis data penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi peserta didik kelas X pada topik dampak radiasi elektromagnetik. berdasarkan hasil dan analisis data dari penelitian ini dibuktikan dengan hasil analisis data melalui uji hipotesis yang menunjukkan bahwa H_0 ditilak jika nilai sig > 0,05, dan H1 diterima apabila nilai dari sig < 0,05. Pada tabel 4.5 menunjukkn hasil bahwa sig 0,036 yang berarti sig < 0,05. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Pendekatan *Sosio scientific Issues* dapat meningkatkan argumentasi ilmiah peserta didik karena pada proses pembelajaran dengan pendekatan *sosio scientific issues*, peserta didik disajikan isu dari sudut pandang pengetahuan sains (*scientific background*). Selain itu, peserta didik diharuskan untuk mengevaluasi isu sosial sains yang disajikan (*evaluation of information*), mengkaji dampaknya secara lokal, nasional dan global (*local, national, and global dimension*), dan membuat keputusan terkait isu sosial sains tersebut (*decision making*).
3. Telah dikembangkan produk berupa silabus, RPP, lembar observasi dan soal essay berbasis *socio scientific issues* untuk melihat kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik memperoleh hasil penilaian penelitian produk yang sudah siap diujicobakan dilapangan dalam skala yang lebih luas sehingga dapat mengembangkan pola pikir dan kemampuan argumentasinya.

4. Pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran *Socio-Scientific Issue* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik pada materi dampak radiasi elektromagnetik di SMK Negeri 1 Tulang Bawang Tengah berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa.

B. REKOMENDASI

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai strategi pembelajaran *socio scientific issues* terhadap kemampuan argumentasi ilmiah peserta didik, maka peneliti mengemukakan saran untuk penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Pendidik dapat melibatkan peserta didik untuk melakukan kegiatan pembelajaran yang menyenangkan agar peserta didik dapat lebih memahami dan mengembangkan kemampuan berargumentasinya secara sistematis, kritis dan logis, luas, komunikatif dan mengembangkan kemampuan intelektual.
2. Pendidik tidak hanya sebagai sumber belajar, tetapi menjadi fasilitator yang baik dan interaktif dalam membimbing peserta didik agar proses pembelajaran yang ditargetkan dapat tercapai.
3. Penelitian terkait dengan kemampuan argumentasi ilmiah para pendidik masih sangat sedikit. Dengan demikian dibutuhkanya penelitian lebih lanjut terkait dengan hal tersebut dan pembelajaran fisika menggunakan strategi SSI kepada pendidik SMK/SMA khususnya, agar mereka lebih memahami dan mampu menerapkannya dalam pembelajaran.
4. Eksplorasi *socio scientific issues* (SSI) yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran fisika, baik dalam lingkup lokal, nasional, maupun global, perlu dilakukan untuk mendukung implementasi pembelajaran fisika berbasis SSI.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, Usep Mudani Karim, and Abdul Azis, ‘Efektifitas Strategi Pembelajaran Analisis Nilai Terhadap Pengembangan Karakter Siswa Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam’, *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 7.1 (2019), 51 <https://doi.org/10.36667/jppi.v7i1.355>

‘Al Mujadalah Ayat 11 Dan Pentingnya Ilmu’ <https://news.detik.com/berita/d-5184447/al-mujadalah-ayat-11-dan-pentingnya-ilmu> [accessed 11 March 2022]

Cian, Heidi, ‘The Influence of Context: Comparing High School Students’ Socioscientific Reasoning by Socioscientific Topic’, *International Journal of Science Education*, 42.9 (2020), 1503–21 <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1767316>

Diani, Rahma, ‘Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4.2 (2015), 243–55 <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.96>

Diniya, D, Aldeva Ilhami, Ira Mahartika, Niki Dian Permana P, and Om Prakash, ‘Kemampuan Argumentasi Ilmiah Calon Guru IPA Melalui Pendekatan MIKiR Selama Pandemi Covid-19’, *Journal of Natural Science and Integration*, 4.1 (2021), 141 <https://doi.org/10.24014/jnsi.v4i1.12770>

‘EFFECT OF THE QUALITY OF SERVICES AND LOCATION OF CONSUMER DECISION TO USE THE SERVICE

FOTOCOPY SIMONGAN | Andi Tri Haryono | Journal of Management' <http://jurnal.unpand.ac.id/index.php/MS/article/view/329> [accessed 11 March 2022]

Eka Murdani, 'Hakikat Fisika Dan Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3.3 (2020), 72–80 <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JFI/article/view/22195>

Fisika, Jurusan, and Universitas Negeri Surabaya, 'Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) ISSN : 2302-4496 Pengembangan Alat Peraga Percobaan Melde Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Gelombang Stasioner Abstrak Mishbahah , Prabowo Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF) ISSN : 2302-4496 Mi', 06.03 (2017), 275–79

H, Purwanti Widhy, Sabar Nurohman, Widodo Setyo Wibowo Program, 'Model Integrated Science Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Mengembangkan Thinking Skills Dalam Mewujudkan 21st Century Skills', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1.2 (2013), 158–64

Kahn, Sami, and Dana L. Zeidler, 'A Conceptual Analysis of Perspective Taking in Support of Socioscientific Reasoning', *Science and Education*, 28.6–7 (2019), 605–38 <https://doi.org/10.1007/s11191-019-00044-2>

———, 'Using Our Heads and HARTSS*: Developing Perspective-Taking Skills for Socioscientific Reasoning (*Humanities,

ARTs, and Social Sciences)', *Journal of Science Teacher Education*, 27.3 (2016), 261–81 <https://doi.org/10.1007/s10972-016-9458-3>

Kinslow, Andrew T., Troy D. Sadler, and Hai T. Nguyen, 'Socio-Scientific Reasoning and Environmental Literacy in a Field-Based Ecology Class', *Environmental Education Research*, 25.3 (2019), 388–410 <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1442418>

'Metode Penelitian Kuantitatif / Prof. Dr. Sugiyono | Perpustakaan UIN Sultan Syarif Kasim Riau' <http://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=22862> [accessed 11 March 2022]

'Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif / Jonathan Sarwono | Jonathan Sarwono - Academia.Edu' <https://www.academia.edu/21354427/Metode_penelitian_kuantitatif_and_kualitatif_Jonathan_Sarwono> [accessed 11 March 2022]

Muslim, Muslim, 'Implementasi Model Pembelajaran Argumentasi Dialogis Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA', *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1.2 (2015), 13–18 <https://doi.org/10.21009/1.01203>

Nasution, Wahyudin Nur, *STRATEGI PEMBELAJARAN. Medan: Perdana Publishing.*, 2017

Nursyifa, Aulia, 'Transformasi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial

Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0', *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 6.1 (2019), 51 <https://doi.org/10.32493/jpkn.v6i1.y2019.p51-64>

'Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, Dan Jenis - Google Books' <https://www.google.co.id/books/edition/Penelitian_Pendidikan_Metode_Pendekatan/3fe1DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Wina+Sanjaya,+"Penelitian+Pendidikan+Jenis,+Metode+dan+prosedur&printsec=frontcover> [accessed 11 March 2022]

Probosari, R.M., Ramli, M. Harlita, H., Indrowati, M., & Sajidan S, 'Profile of Scientific Argumentation Skills for Biology Education FKIP UNS Students in Plant Anatomy Course', *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 8.2 (2016), 29

Punaji Setyosari, 'Metodologi Penelitian Pendidikan & Pengembangan', *Jurnal Al-Hikmah*, 1.1 (2016), 340 <http://alhikmah.stit-alhikmahwk.ac.id/index.php/awk/article/view/16> [accessed 11 March 2022]

'Radiasi Elektromagnetik - Pengertian, Sifat, Spektrum Dan Bahayanya' <https://soalkimia.com/radiasi-elektromagnetik/> [accessed 11 March 2022]

Sadler, Troy D., 'Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: A Critical Review of Research', *Journal of Research in Science Teaching*, 41.5 (2004), 513–36 <https://doi.org/10.1002/tea.20009>

Saregar, Antomi, Rahma Diani, and Ridho Kholid, 'Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran ATI (Aptitude Treatment Interaction) Dan Model Pembelajaran TAI (Team Assisted Individualy): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 3.1 (2017), 28 <https://doi.org/10.25273/jpfk.v3i1.909>

Saregar, Antomi, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran CUPs: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016), 233–44 <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i2.123>

Sembiring, Rosali Br, and . Mukhtar, 'Strategi Pembelajaran Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika', *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 6.2 (2013), 34–44 <https://doi.org/10.24114/jtp.v6i2.4996>

Siska, Siska, Willy Triani, Yunita Yunita, Yuyun Maryuningsih, and Mujib Ubaidillah, 'Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah', *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8.1 (2020), 22–32 <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>

Sma, D I, and N Banjar Agung, 'Putri Maya Sari NPM : 1711060087 Jurusan : Pendidikan Biologi RADEN INTAN LAMPUNG 1443 H / 2021 M NPM : 1711060087 Jurusan : Pendidikan Biologi 1443 H / 2021 M', 2021

‘STATISTIKA UNTUK PENELITIAN / Prof. DR. Sugiyono | Perpustakaan Poltekkes Kemenkes Jambi’ <http://library.poltekkesjambi.ac.id/opac/detail-opac?id=1753> [accessed 11 March 2022]

Sudarmo, N. A., Lesmono, A. D., & Harijanto, A., ‘Analisis Kemampuan Berargumentasi Ilmiah Siswa Pada Konsep Termodinamika’, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7.2 (2018), 196

Sugiono, P.D., ‘Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif.Pdf’, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2017, p. 12

Triana, Dessy, and Wahyu Oktri Oktavianto, ‘Relevansi Kualifikasi Kontraktor Bidang Teknik Sipil Terhadap Kualitas Pekerjaan Proyek Konstruksi Di Provinsi Banten’, *Jurnal Fondasi*, 2.2 (2013), 182–90

Wahdan, Asrizal Wilsa, Sri Mulyani, and Enni Rahayu Suwarsi, ‘Problem Based Learning Berbasis Socio-Scientific Issue Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Komunikasi Siswa’, *Journal of Innovative Science Education*, 6.1 (2017), 129–37 <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>

Wiliawanto, Windi, Martin Bernard, Padillah Akbar, and Asep Ikin Sugandi, ‘Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Question Student Have Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik Siswa SMK’, *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2019), 139–48 <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.86>

Wulandarai, Fitria, Akbar Handoko, and Bambang Sri Anggoro, ‘PENGARUH PENGGUNAAN STRATEGI SOCIO SCIENTIFIC ISSUES TERHADAP REFLECTIVE JUDGMENT SISWA KELAS IX DI SMP NEGERI 11 BANDAR LAMPUNG’, *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), 1–12 <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1259>